

DERWENT-ACC-NO: 1995-063664

DERWENT-WEEK: 199509

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic radial tyre for construction
vehicles -
comprising protective layer, located outside
toroidal
carcass in the sidewall sections, which is cut
resistant

PATENT-ASSIGNEE: BRIDGESTONE CORP[BRID]

PRIORITY-DATA: 1993JP-0130471 (June 1, 1993)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 06340209 A	December 13, 1994	N/A
005 B60C 013/00		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 06340209A	N/A	1993JP-0130471
June 1, 1993		

INT-CL (IPC): B60C009/08, B60C009/20 , B60C013/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 06340209A

BASIC-ABSTRACT:

A pneumatic radial tyre for construction vehicles has a toroidal carcass (4) with radially arranged cords (2) and a tread (6) reinforced with a belt (5) around the carcass (4). The novelty is that a protective layer (7) is provided outside the carcass (4) in the sidewall sections (10) covering radially outside and inside of the max. width point W of the tyre which has wavy-shaped cords (8) oriented 0-20 deg. to the cords (2) of the carcass ply (3). The normal distance between the crest and valley of the wavy cord (8) is equal

to or
larger than the spacing of the cords (2) of the carcass ply (3).

ADVANTAGE - Penetration of cuts into the sidewall thickness direction
is
prevented, leading to an improvement in durability.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/4

TITLE-TERMS: PNEUMATIC RADIAL TYRE CONSTRUCTION VEHICLE COMPRISE
PROTECT LAYER
LOCATE TOROIDAL CARCASS SIDEWALL SECTION CUT RESISTANCE

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

017 ; H0124*R

Polymer Index [1.2]

017 ; ND01 ; K9892 ; K9416 ; Q9999 Q9234 Q9212 ; Q9999 Q9256*R

Q9212

; B9999 B5287 B5276 ; B9999 B5243*R B4740

Polymer Index [1.3]

017 ; S9999 S1672 ; A999 A419

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1995-028197

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1995-050598

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ラジアル配列コードのプライからなるトロイド状カーカスの周りをベルトで補強したトレッド部を有する建設車両用空気入りラジアルタイヤにおいて、カーカスの側方でタイヤ最大幅位置のタイヤ半径方向内外にわたるプロテクト層を有し、プロテクト層が、プライのコード配列方向に対し、 $0\sim 20^\circ$ の範囲の角度で交差する直線に沿って波形配列をなすコードよりなることを特徴とする建設車両用空気入りラジアルタイヤ。

【請求項2】 プロテクト層の波形をなすコードの山谷間の垂直距離(H)が、プライのコード配列間隔(L)と同等以上であることを特徴とする請求項1に記載の建設車両用空気入りラジアルタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、破碎面をもつ岩石等との接触によりサイドウォール部に生じやすいカット傷を原因としてタイヤの使用壽命を著しく短くすることのない車両用空気入りラジアルタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】建設車両用空気入りラジアルタイヤは、土木・建築現場やオフロード等の悪条件下での走行にも使用されるため、破碎面をもつ岩石等が散在する地帯を走行することもある。このため、タイヤは、前記岩石と接触してサイドウォール部にカット傷が発生しやすい状況にある。この発生したカット傷が、特にサイドウォール部の厚み方向に進展してタイヤ内部まで貫通するとエア漏れが生じ、タイヤの所定使用壽命を著しく短くしてしまうことになる。

【0003】前記のカット傷のサイドウォール部の厚み方向への進展を防止した空気入りラジアルタイヤは、特開平3-213408号公報に記載されている。この空気入りラジアルタイヤは、サイドウォール部にタイヤ円周方向に対し $30\sim 90^\circ$ の角度で配列したコードをもつプロテクト層を備えることにより、カット傷が生じて、サイドウォール部の厚み方向へのゴム亀裂の進展を、プロテクト層のコードの存在によりプロテクト層内で止め、カーカスプライにまでゴム亀裂が及ぶのを防ぐことができるとしている。

【発明が解決しようとする課題】

【0004】しかし、前掲公報記載の空気入りラジアルタイヤは、プロテクト層のコードの存在により、深いカット傷が入りにくいことが特徴であるが、プロテクト層のコードはストレートに配列されているため、コード間に平行なカット傷を受けた場合には、コードはカット傷のタイヤ内部方向への進展に対する障害物として作用できないため、安定したエアシール性が確保できず、タイヤの使用壽命が著しく短くなる場合があった。

【0005】そこで本発明は、プロテクト層に使用するコードの配設形状を適正にすることにより、カット傷の

2

入力方向に依らず、サイドウォール部の厚み方向への進展を安定的に防止し、このようなカット傷を原因としてタイヤの使用壽命が著しく短くなることのない建設車両用空気入りラジアルタイヤを完成させることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、ラジアル配列コードのプライからなるトロイド状カーカスの周りをベルトで補強したトレッド部を有する建設車両用空気入りラジアルタイヤにおいて、カーカスの側方でタイヤ最大幅位置のタイヤ半径方向内外にわたるプロテクト層を有し、プロテクト層が、プライのコード配列方向に対し、 $0\sim 20^\circ$ の範囲の角度で交差する直線に沿って波形配列をなすコードよりなることを特徴とする建設車両用空気入りラジアルタイヤである。また、プロテクト層の波形をなすコードの山谷間の垂直距離Hが、プライのコード配列間隔Lと同等以上であることがより好ましい。

【0007】図1aに、本発明にしたがう代表的な建設車両用空気入りラジアルタイヤの幅方向半断面を示し、

図1bにプロテクト層の配置が分かるようにサイドウォール部の外皮ゴムを部分的に剥がした状態のタイヤを斜めにして示す。これらの図中1は建設車両用空気入りラジアルタイヤ、2は(プライの)コード、3はプライ、4はカーカス、5はベルト、6はトレッド部、7はプロテクト層、8は(プロテクト層の)コードである。図1a及び同bに示す建設車両用空気入りラジアルタイヤ1は、ラジアル配列コード2のプライ3からなるトロイド状カーカス4の周りにベルト5で補強したトレッド部6を有し、カーカス4の側方でタイヤ最大幅位置の半径方向内外にわたるプロテクト層7を有し、プロテクト層7が、プライ3のコード2の配列方向に対し、 $0\sim 20^\circ$ の範囲の角度で交差する直線に沿った波形配列をなすコード8よりなっている。

【0008】プロテクト層7のコード8には、スチールコードを用いるのが好ましいが、ケブラー、ナイロンで代表される有機繊維コードを用いてもよい。このコード8をプライ3のコード2の配列方向に対し、 $0\sim 20^\circ$ としたのは、 20° を超えるとプロテクト層7とプライ3の間の歪みが大きくなるからである。また、プロテクト層7は、カット傷を生じやすい位置、すなわちタイヤ最大幅位置Wを中心にそれぞれ半径方向内外にタイヤ断面高さの1/4の幅の範囲を覆う配置にすればよいが、例えば、ビード部9の耐久性をも向上させる場合には図3に示すようにプロテクト層7をビード部9付近まで覆う配置にすることが好ましいが、他の性能との関係からプロテクト層7の配置を適宜選択できる。なお、図3のようにプロテクト層7を配置する場合は、コード8の山谷間の垂直距離Hを、ビード部9に近づくにつれてプライ3のコード2の配設間隔Lに合わせて小さくする必要がある。プロテクト層7は、両サイドウォール部に備える

ことが好ましいが、車両装着姿勢で少なくとも車両外側に備えることは必要である。

【0009】また図2に、プライ3上にプロテクト層7を積層したときのそれぞれのコード2、8の相互配置関係の一例を示すが、プロテクト層7のコード8の山谷間の垂直距離Hは、プライのコード配列間隔Lと同等以上であることがコード間に平行に入力しようとするカット傷に対し、プロテクト層7のコード8の少なくとも一部を障害物とする点で好ましい。プロテクト層7のコード8の配設間隔Sは、プライ3のコード2の配設間隔Lの1.0～2.0倍であることが好ましい。プロテクト層7をプライ3上に配置する方法としては、張り付ける方法が好ましいが、他の方法を用いてもよい。プロテクト層7のコード8の波長を λ とすると、コード8の山谷間の垂直距離Hの波長 λ に対する割合が、0.04～0.16の範囲であることが好ましい。0.04未満だと、カット貫通性がプロテクト層をストレートに配置しているときと大差がないからであり、0.16を超えるとタイヤ半径方向に引っ張り力および圧縮力が作用したときに、コード2とコード8との交差角度の変化により、両コード2、8間で大きな剪断歪みが発生し、プライ3とプロテクト層7間でセパレーションが生じやすくなるからである。なお、プライ3のコード2には、スチールコードを用いるのが好ましい。ベルト5は少なくとも二枚のスチールコードのゴム引き層からなるのが好ましい。

【0010】

【作用】本発明は、カーカス4の側方でタイヤ最大幅位置Wのタイヤ半径方向内外にわたるプロテクト層7を有し、プロテクト層7が、プライ3のコード2の配列方向に対し、 $0\sim 20^\circ$ の範囲の角度で交差する直線に沿って波形配列をなすコード8よりなることにより、サイドウォール部10の外表面から入力されるカット傷に対し、コード8がサイドウォール部10内に密に配置されているので、カット傷の進展に対しコード8が障害物となり、サイドウォール部10の厚み方向へのカット傷の進展が抑制される。また、カット傷の入力方向によらずにコード8が障害物になるため、プライにまで達する深いカット傷は生じにくくなる。

【0011】

【実施例】本発明にしたがう建設車両用空気入りラジアルタイヤの具体的な実施例を図1を参照しながら説明する。実施例1に使用した建設車両用空気入りラジアルタイヤ1は、タイヤサイズが20.5R25であり、タイヤ赤道面に対し 90° に配列したスチールコード2の1プライ3からなるトロイド状カーカス4の周りに2枚のコードゴム引き層からなるベルト5で補強したトレッド*

*部6を有し、カーカス4の側方でタイヤ最大幅位置Wの半径方向内外にわたるプロテクト層7を有し、プロテクト層7が、プライ3のコード2の配列方向に対し、 0° の範囲の角度で交差する直線に沿った波形配列をなすコード8よりなっている。プロテクト層7のコード8には、スチールコードを用いた。プロテクト層7はタイヤ最大幅位置Wからその半径方向内側に40mm、その半径方向外側に100mmにわたって配置した。またプロテクト層7のコードの山谷間の垂直距離Hを5mmとし、プライのコードの配列間隔Lを5mmとし、これらの割合H/Lを1.0とした。プロテクト層7のコード8の配設間隔Sを5mmとし、コード2の配設間隔Lに対する割合S/Lを1.0とした。プロテクト層7のコード8の波長 λ を100mmとし、このときコード8の山谷間の垂直距離Hの波長 λ に対する割合は0.05であった。ベルト5には、スチールコードを使用し、このコードはタイヤ赤道面に対して 21° の交差配列とした。

【0012】実施例2に使用したタイヤは、前記割合H/Lを1.5とした以外は実施例1に使用したタイヤとほぼ同様である。実施例3に使用したタイヤは、前記割合H/Lを2.0とした以外は実施例1に使用したタイヤとほぼ同様である。実施例4に使用したタイヤは、前記割合H/Lを3.0とした以外は実施例1に使用したタイヤとほぼ同様である。従来例に使用したタイヤ11は、図4(a)(b)に示すタイヤであり、プロテクト層7のコード8をストレートに配列し、その配列間隔Sを4.8mmとし、プロテクト層7以外のタイヤ構造については実施例1に使用したタイヤとほぼ同様である。

【0013】試験は、固定軸の周りに回転するアームの先に、刃角 45° のカッターと20kgの重りを取り付け、このアームを安定状態である地面と垂直な位置から 90° の水平位置まで持ち上げ、アームの安定状態位置に供試タイヤをセットした後、このアームを重力を利用して降り下ろし、プライのコード配列と平行に、タイヤのサイドウォール部にカッターで切りつけ、このときのカット傷のサイドウォール部の厚み方向への切り込み深さを測定し、評価した。なお、この試験では、カット傷がカーカスプライにまで達しないように調整し、プロテクト層内における切り込み深さを測定した。表1にこの試験結果を示す。表中の数値は従来例を100とした指数比で示していて、大きい方が耐カット性に優れていることを示している。

【0014】

【表1】

	従来例	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
耐カット性	100	180	240	330	560

5

【0015】この試験結果から、実施例1～4は、従来例に比し耐カット性に優れている。また、プロテクト層のコードの山谷間の垂直距離Hの、プライコードの配設間隔Lに対する割合が1～3の範囲である実施例1～4の中では、この割合が大きくなるほど良く、実施例4が最も優れている。

【0016】

【発明の効果】本発明は、カーカス4の側方でタイヤ最大幅位置Wのタイヤ半径方向内外にわたるプロテクト層7を有し、プロテクト層7が、プライ3のコード2の配列方向に対し、0～20°の範囲の角度で交差する直線に沿って波形配列をなすコード8よりなることにより、サイドウォール部10の外表面から入力されるカット傷に対し、コード8がサイドウォール部10内に密に配置されているので、カット傷の進展に対しコード8が障害物となり、サイドウォール部10の厚み方向へのカット傷の進展が抑制され、また、カット傷の入力方向によらずにコード8が障害物になるため、プライにまで達する深いカット傷は生じにくくなり、このようなカット傷を原因として使用寿命が著しく短くなるのを防止できる。なお、この発明は、使用により消耗したタイヤのトレッドゴムを新しいトレッドゴムに交換して再使用される更生タイヤに対しては、特に有意義である。。

【図面の簡単な説明】

【図1】aは、実施例1に使用した本発明にしたがう代表的な建設車両用空気入りラジアルタイヤの幅方向半断面図であり、bは、プロテクト層の配置が分かるように

6

aに示すタイヤのサイドウォール部の外皮ゴムを剥がした状態のタイヤの斜視図である。

【図2】本発明にしたがうタイヤにおいて、プライ3上にプロテクト層7を積層したときのそれぞれのコード2、8の相互配置関係を示す図である。

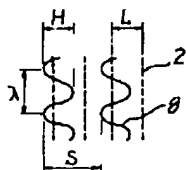
【図3】本発明にしたがう別の建設車両用空気入りラジアルタイヤの幅方向半断面図である。

【図4】aは、従来例に使用した従来タイヤの幅方向半断面図であり、bは、プロテクト層の配置が分かるようにaに示すタイヤのサイドウォール部の外皮ゴムを部分的に剥がした状態のタイヤの斜視図である。

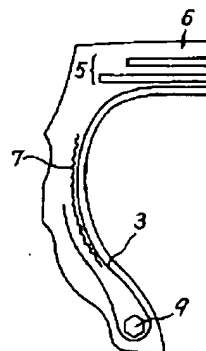
【符号の説明】

- 1、11 建設車両用空気入りラジアルタイヤ
- 2 (プライの)コード
- 3 プライ
- 4 カーカス
- 5 ベルト
- 6 トレッド部
- 7 プロテクト層
- 8 (プロテクト層の)コード
- 9 ビード部
- 10 サイドウォール部
- H コード8の山谷間の垂直距離
- L コード2の配設間隔
- S コード8の配設間隔
- W タイヤ最大幅位置
- λ コード8の波長

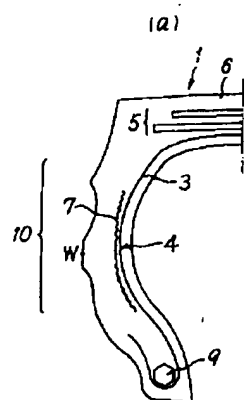
【図2】



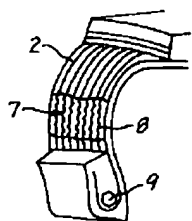
【図3】



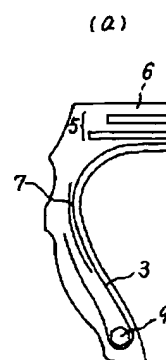
【図1】



(b)



【図4】



(b)

